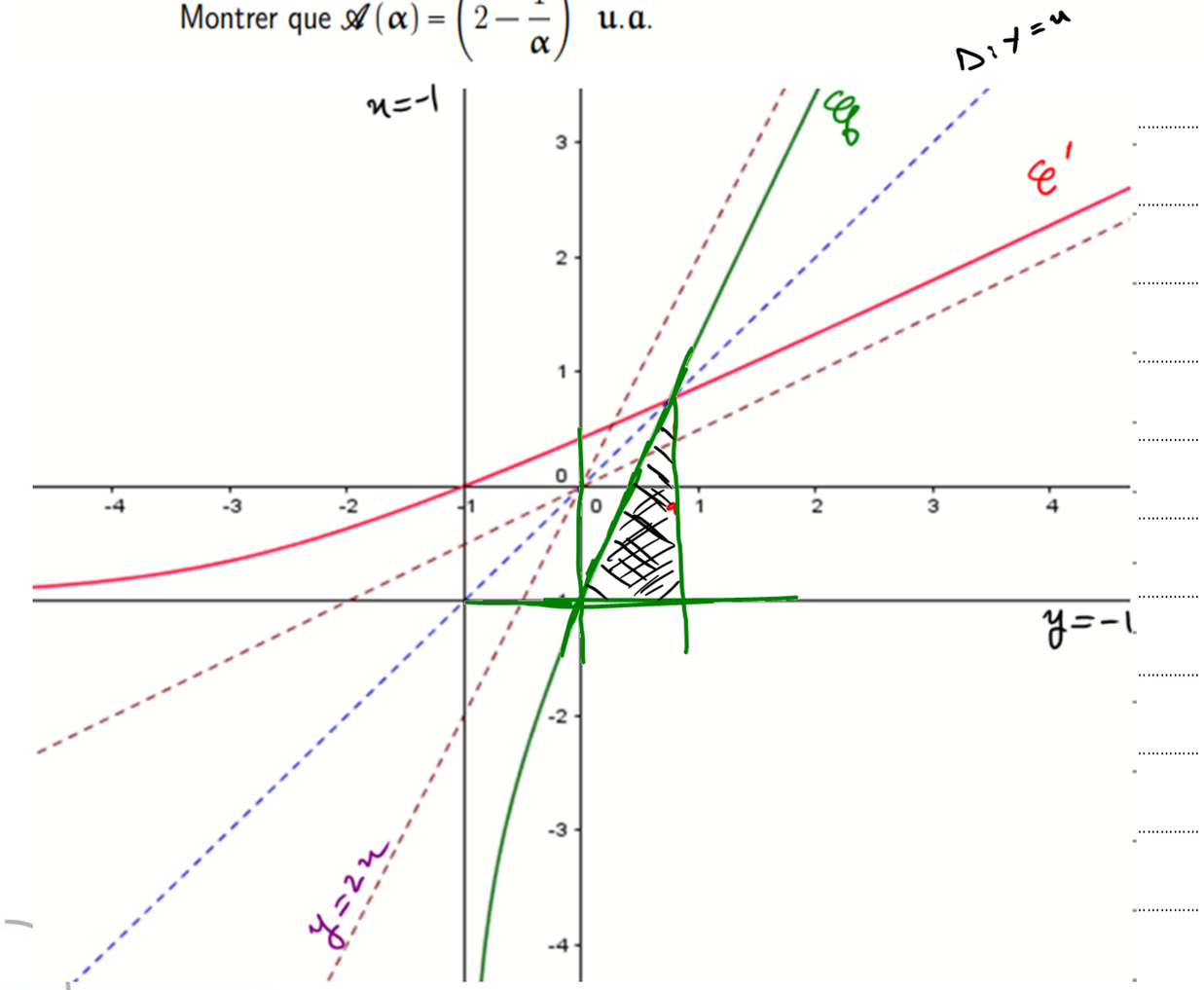
5 **a** Soit $\mathscr{A}(\alpha)$ l'aire de la partie du plan limitée par $\mathscr{C}_f$ et les droites d'équations: $y=-1$, $x=0$ et $x=\alpha$.

Montrer que $\mathscr{A}(\alpha)=\left(2-\frac{1}{\alpha}\right)$ u.a.



$\frac{u'}{\sqrt{u}}$ ~ $2\sqrt{u}$

$$\mathscr{A}(\alpha)=\int_0^{\alpha}|f(x)-(-1)|\,dx$$

$$=\int_0^{\alpha}2x-\frac{1}{\sqrt{x+1}}+1\,dx$$

$$=\left[x^2+x-2\sqrt{x+1}\right]_0^{\alpha}$$

$$=\alpha^2+\alpha-2\sqrt{\alpha+1}+2$$

on a $f(\alpha)=\alpha$